

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа дисциплины «Физическая и коллоидная химия» разработан для студентов направления 06.03.02 Почвоведение, в соответствии с ОС ВО ДВФУ по данному направлению. Дисциплина «Физическая и коллоидная химия» входит в раздел Б1.Б.09.04 Базовой части, реализуется в 4 семестре. Трудоемкость дисциплины 3 зачетных единиц (108 часов). Дисциплина включает лабораторные занятия (48 часа) и самостоятельную работу (24 часов, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену), завершается экзаменом. Дисциплина «Физическая и коллоидная химия» связана с такими дисциплинами, как «Физика», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия».

В состав практикума входят лабораторные работы (48 часа), построенные по принципу исследовательских работ.

Целью освоения дисциплины «Физическая и коллоидная химия» являются углубление и закрепление экспериментальных умений и навыков, необходимых для выполнения квалификационной работы и последующей профессиональной деятельности.

«Физическая и коллоидная химия» должна дать студенту правильное понимание взаимосвязи между теорией и практикой эксперимента, закрепить теоретические знания и привить навыки в научной работе с использованием современного оборудования, что позволит на высоком уровне провести экспериментальные исследования при выполнении квалификационной работы.

Задачи:

Для успешного изучения дисциплины «Физическая и коллоидная химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Знание основных разделов аналитической, неорганической и органической химии, математики, физики, информатики.
- Умение применять полученные при изучении основных разделов химии знания к объяснению фактов и выполнению конкретных физико-химических задач.
- Навыки проведения химических опытов и умения объяснить их результаты.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Теорию основных разделов физической и коллоидной химии в соответствии с данной программой

- Проявление теоретических закономерностей физической и коллоидной химии в почвах.

- Теорию экспериментального исследования физико-химических и коллоидных свойств растворов и гетерогенных дисперсных систем;

Уметь:

- Рассчитывать термодинамические параметры и важнейшие характеристики процессов, химических реакций, состояний химического и фазового равновесия для гомогенных и гетерогенных систем

- Анализировать изменение физико-химических характеристик систем и процессов в зависимости от различных факторов

- Применять знание основных физико-химических и коллоидных свойств растворов к пищевым системам и происходящим в них процессам

- Использовать знание физико-химических и коллоидных свойств дисперсных систем для оптимизации и совершенствования технологических процессов получения продуктов питания.

Владеть:

- понятийным аппаратом и теоретическими представлениями в области физической коллоидной химии,

- приемами постановки задачи проведения физико-химических исследований,

- методами регистрации и обработки результатов химических экспериментов;

- навыками работы с учебной и учебно-методической литературой.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/профессиональные компетенции):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 владением методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв,	Знает	- особенности почвы как объекта химического анализа, теоретическое обоснование методов химического анализа почв, сущность применяемого метода, детальное описание хода анализа, техники выполнения каждой операции; современные представления о роли химического анализа почв как одного из наиболее важных инструментов познания химических свойств и вещественного состава почв, химических реакций и процессов, протекающих в почвах. - классификацию методов анализа и их отличительные особенности;

агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв		- основные химические и физико-химические методы анализа;
	Умеет	- обосновать все операции химического анализа почв; - осуществлять основные методы химического анализа и интерпретировать полученные результаты
	Владеет	- техникой и приемами основных химических и физико-химических методов анализа
ПК-2 способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных исследований в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв	Знает	- современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных исследований в области почвоведения
	Умеет	- использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных исследований в области почвоведения
	Владеет	- навыками работы на приборах и оборудовании, необходимых для выполнения химических и физико-химических анализов почв; систему показателей химического состояния почв и химических почвенных процессов;
ПК-14 способностью пользоваться нормативными документами, определяющими стоимость проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв	Знает	- нормативные документы, определяющие стоимость проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв
	Умеет	- пользоваться нормативными документами, определяющими стоимость проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв

агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв	Владеет	- навыками работы с нормативными документами, определяющими стоимость проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования,
--	---------	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физическая и коллоидная химия» применяются следующие методы **активного** обучения: **лабораторные работы по индивидуальному заданию, дискуссий по теме.**